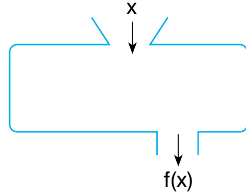




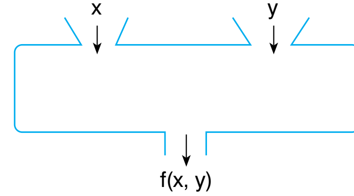
İşlem

f: A→ B tanımlanmış y=f(x) fonksiyonunda A tanım kümesi ve B değer kümesidir. f fonksiyonunu bir makine gibi düşünürsek,



Makineye atılacak x ler A tanım kümesinden seçilir ve makineden çıkan f(x) ler B değer kümesinin elemanları arasındadır.

f fonksiyon makinesinin iki girişli bir makine olduğunu düşünürsek,



biçiminde bir fonksiyon makinesi olur.

Yukarıdaki çift girişli makine işleme bir örnektir. Makineye atılacak x ve y ler AxA kartezyen çarpımının elemanı olan ikililerdir. Makineden çıkan f(x, y) ler ise reel sayıların bir alt kümesinin elemanlarıdır. Özetle, boş olmayan bir A kümesi için AxA dan reel sayıların herhangi bir alt kümesine tanımlanmış fonksiyonlara **ikili işlem** veya **işlem** denir.

kavrama sorusu

A={1, 2} ve B={2, 3, 4, 5, 6, 7} kümeleri ile tanımlı;

f: AxA → B

(x, y) → f(x, y)=2x+y

bağıntısının işlem olup olmadığını inceleyiniz.

Verilen bağıntının işlem olabilmesi için kartezyen çarpımın elemanları olan ikililerin bağıntıda yerlerine konulunca çıkan sonuçların B kümesinin elemanı olması gerekir.

çözüm

AxA={(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)}

(1, 1) için f(1, 1)=2.1+1=3∈B

(1, 2) için f(1, 2)=2.1+2=4∈B

(2, 1) için f(2, 1)=2.2+1=5∈B

(2, 2) için f(2, 2)=2.2+2=6∈B

olduğundan f(x, y) bağıntısı bir işlemdir.

kavrama sorusu

AxA={(2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)} ve B={6, 8, 9, 11, 13} kümeleri ile tanımlı;

f: (AxA) → B

(x, y) → f(x, y)=x+3y

bağıntısının işlem olup olmadığını inceleyiniz.

çözüm

(2, 2) için f(2, 2)=2+3.2=8∈B

(2, 3) için f(2, 3)=2+3.3=11∈B

(3, 2) için f(3, 2)=3+3.2=9∈B

(3, 3) için f(3, 3)=3+3.3=12∉B

12∉B olduğundan bağıntı fonksiyon değil dolayısıyla işlem değildir.

kavrama sorusu

AxA={(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)} ve B kümeleri ile tanımlı;

f: AxA → B

(x, y) → f(x, y)=x+y

bağıntısının işlem olabilmesi için B kümesinin elemanlarını bulunuz.

çözüm

(0, 0) için f(0, 0)=0+0=0

(0, 1) için f(0, 1)=0+1=1

(1, 0) için f(1, 0)=1+0=1

(1, 1) için f(1, 1)=1+1=2

B kümesinin 0, 1 ve 2 elemanlarını içermesi gerekir.

B={0, 1, 2} olabilir.



soru 1

f: AxA → $\mathbb{R}$

(x, y) → f(x, y)=5x−y

olduğuna göre, **(1, 2)∈AxA için f(1, 2) kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

f: AxA → $\mathbb{R}$

(x, y) → f(x, y)=3x+2y

olduğuna göre, **(2, 3)∈AxA için f(2, 3) kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

soru 3

f: $\mathbb{N}$x$\mathbb{N}$ → $\mathbb{R}$

(x, y) → $f(x, y)=\frac{2x-y}{3}$

olduğuna göre, **f(5, 1) kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

soru 4

f: $\mathbb{Z}$x$\mathbb{Z}$ → $\mathbb{Z}$

(x, y) → $f(x, y)=x^2-y^2$

olduğuna göre, **f(4, 3) kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 5

f: $\mathbb{R}$x$\mathbb{R}$ → $\mathbb{R}$

(x, y) → $f(x, y)=\sqrt{x^2+y^2}$

olduğuna göre, **f(7, 24) kaçtır?**

A) 25 B) 18 C) 15 D) 9 E) 7

soru 6

AxA={(1, 1), (1, 3), (3, 1), (3, 3)} ve B={2, 4, 6} olmak üzere, **f:AxA → B ye tanımlı f(x, y) işlemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) x−y B) x+y C) 2x+y D) x+2y E) 2x−y

soru 7

AxA={(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)} ve B={1, 2, 4} olmak üzere, **f:AxA → B ye tanımlı f(x, y) işlemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) x+y B) x−y C) x.y D) $\frac{x}{y}$ E) $x^2.y$

soru 8

AxA={(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)} ve B={2, 3, 5, 6} olmak üzere, **f:AxA → B ye tanımlı f(x, y) işlemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) x^2+y B) x+y C) x+3y D) 3x−y E) 3x+y

1−C 2−E 3−D 4−E 5−A 6−B 7−C 8−A



f: (AxA) → A tanımlanmış, yani elemanları (AxA) dan seçilen ve sonuçlarıda A da olan bir işlemi "A da tanımlı" işlem olarak isimlendirebiliriz. İşlemler f veya g gibi harfler yerine △, ◯, □, ☆, ... gibi semboller ile gösterilirler.

Örneğin,

f(x, y)=3x+2y yerine x△y=3x+2y gibi.

kavrama sorusu

ℤ de tanımlı $x\triangle y=\frac{x+y}{2}$ bağıntısının işlem olup olmadığını inceleyiniz.

(ℤ tamsayılar kümesidir)

çözüm

Bağıntının işlem olması için x ve y lere verilen tüm tam sayı değerleri için sonucunda tamsayı olması gerekir.

(1, 2) ikilisi için,

$1\triangle 2=\frac{1+2}{2}=\frac{3}{2}\notin\mathbb{Z}$

olduğundan x△y bağıntısı işlem değildir.

kavrama sorusu

ℕ da tanımlı a□b=2a+b bağıntısının işlem olup, olmadığını inceleyiniz.

(ℕ doğal sayılar kümesidir)

çözüm

a□b=2a+b bağıntısında a ve b değerlerinin aldığı tüm doğal sayı değerlerine karşılık bağıntının sonucuda doğal sayı olduğundan □ bağıntısı işlemdir.

kavrama sorusu

ℤ de tanımlı x△y=2x−y olduğuna göre, 2△3 işleminin sonucunu bulunuz.

(ℤ tam sayılar kümesidir)

çözüm

x△y=2x−y işleminde,

x yerine 2

y yerine 3 yazılır.

2△3=2.2−3=4−3=1

Cevap: 1

kavrama sorusu

ℝ de tanımlı $a☆b=a^2+b^2$ olduğuna göre, 3☆4 işleminin sonucunu bulunuz.

(ℝ reel (gerçek) sayılar kümesidir)

çözüm

$a☆b=a^2+b^2$ ise

a ↓ 3, b ↓ 4

$3☆4=3^2+4^2=9+16=25$

Cevap: 25

soru 1

$\mathbb{N}$ de tanımlı aşağıdaki bağıntılardan hangisi işlemdir?

A) $x\triangle y=x-y$ B) $x\triangle y=x^2-y^2$ C) $x\triangle y=\frac{x}{y}$

D) $x\triangle y=\frac{x+y}{2}$ E) $x\triangle y=x^2+y$

soru 2

$\mathbb{N}$ de tanımlı aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir işlemdir?

A) $x\square y=1-xy$ B) $x\square y=\frac{x+1}{y}$ C) $x\square y=x^2.y$

D) $x\square y=x.y-x$ E) $x\square y=\frac{x+y}{y}$

soru 3

$\mathbb{Z}$ de tanımlı aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir işlem <u>değildir</u>?

A) $x\triangle y=\sqrt{x.y}$ B) $x\triangle y=x-y$ C) $x\triangle y=x^2-y^2$

D) $x\triangle y=3x+y$ E) $x\triangle y=x^3+y^3$

soru 4

$\mathbb{R}$ de tanımlı aşağıdaki bağıntılardan hangisi bir işlem <u>değildir</u>?

A) $a\star b=\frac{a+b}{3}$ B) $a\star b=\frac{a}{b}$ C) $a\star b=a-b$

D) $a\star b=\frac{b^2-a}{2}$ E) $a\star b=a^2-b^2$

soru 5

$\mathbb{N}$ de tanımlı $a\triangle b=a^3+b$ için $2\triangle 1$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

soru 6

$\mathbb{N}$ de tanımlı $x\bigcirc y=5x+2y$ için $3\bigcirc 4$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

soru 7

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $a\star b=2a-3b+4$ için $1\star 3$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 1

soru 8

$\mathbb{R}$ de tanımlı,

$x\square y=\frac{x-y^2}{2}$ için

$3\square 3$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 0 C) –3 D) –6 E) –9

1 – E 2 – C 3 – A 4 – B 5 – D 6 – B 7 – B 8 – C



kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı △ işlemi,

a△b=3a−4b+5

olduğuna göre, **3△4 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

a△b=3a−4b+5

↓ ↓

3 4

3△4=3.3−4.4+5

=9−16+5

=−7+5

=−2

Cevap: −2

kavrama sorusu

$\mathbb{R}-\{0\}$ da tanımlı ☆ işlemi,

x☆y=x^y+x.y

olduğuna göre, **3☆2 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

x☆y=x^y+x.y

↓ ↓

3 2

3☆2=3^2+3.2

=9+6

=15

Cevap: 15

kavrama sorusu

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı □ işlemi,

a□b=a^{-b}

olduğuna göre, **2□4 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

a□b=a^{-b}

↓ ↓

2 4

2□4=$2^{-4}=\frac{1}{2^4}=\frac{1}{16}$

Cevap: $\frac{1}{16}$

kavrama sorusu

$\mathbb{R}-\{0\}$ da tanımlı ✭ işlemi,

a✭b=$\frac{a-b}{a^2+b^2}$

olduğuna göre, **5✭1 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

a✭b=$\frac{a-b}{a^2+b^2}$

↓ ↓

5 1

5✭1=$\frac{5-1}{5^2+1^2}=\frac{4}{25+1}=\frac{4}{26}=\frac{2}{13}$

Cevap: $\frac{2}{13}$

soru 1

$\mathbb{N}$ de tanımlı, △ işlemi,

$x \triangle y = 5x + y + 1$

olduğuna göre, **1△2 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 2

$\mathbb{Z}$ de tanımlı, ☆ işlemi,

$a ☆ b = a^3 - b^2 + 2$

olduğuna göre, **4☆8 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64

soru 3

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı, □ işlemi,

$a \square b = a^b + b^a$

olduğuna göre, **2□3 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

soru 4

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı, △ işlemi,

$x \triangle y = (x + y)^y$

olduğuna göre, **4△2 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 30 B) 32 C) 36 D) 48 E) 54

soru 5

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı, ⊛ işlemi,

$a ⊛ b = b^a + a^{-b}$

olduğuna göre, **2⊛2 işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{17}{4}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{13}{4}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

soru 6

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı, ☆ işlemi,

$a ☆ b = (a - b)^{a+b}$

olduğuna göre, **4☆2 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

soru 7

$\mathbb{R} - \{0\}$ da tanımlı, △ işlemi,

$x \triangle y = \frac{x^2 + y}{x}$

olduğuna göre, **2△6 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 8

$\mathbb{R} - \{0\}$ da tanımlı, □ işlemi,

$a \square b = \frac{a^2 - b^2}{b}$

olduğuna göre, **4□1 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

1 – D 2 – A 3 – D 4 – C 5 – A 6 – D 7 – B 8 – A



kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ◯ işlemi,

$x \bigcirc y = 2x + y$

olduğuna göre, **(2◯1)◯3 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

(2◯1)◯3 işleminde önce parantez içindeki işlem yapılır,

$(2 \bigcirc 1) = 2.2 + 1 = 5$

$\underbrace{(2 \bigcirc 1)}_{5} \bigcirc 3 = 5 \bigcirc 3 = 2.5 + 3 = 13$

Cevap: 13

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı △ işlemi,

$$a \triangle b \begin{cases} a+b & , \quad a \geq b \text{ ise} \\ a-b & , \quad a < b \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, **(5△2)△3 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

(5△2)△3 işleminde önce parantez içindeki işlem yapılır,

(5△2) işleminden 5>2 olduğundan, a+b işlemi seçilir.

$5 + 2 = 7$ dir.

$\underbrace{(5 \triangle 2)}_{7} \triangle 8 = 7 \triangle 8$ işleminde $7 < 8$ olduğundan, $a - b$ işlemi seçilir

$7 - 8 = -1$

$(5 \triangle 2) \triangle 3 = -1$

Cevap: –1

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı □ işlemi,

$a \square b = \sqrt{a^2 + b^2}$

olduğuna göre, **(3□4)□12 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$3 \square 4 = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

$\underbrace{(3 \square 4)}_{5} \square 12 = 5 \square 12 = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = 13$

$(3 \square 4) \square 12 = 13$

Cevap: 13

kavrama sorusu

$\mathbb{N}$ de tanımlı ⊛ işlemi,

a⊛b={a ve b den, büyük veya eşit olanı}

olduğuna göre, **(2⊛3)⊛4 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

2⊛3 işleminde 2<3 olduğundan,

2⊛3=3

$\underbrace{(2 \circledast 3)}_{3} \circledast 4 = 3 \circledast 4 = 3 \circledast 4 = 4$ (3<4 olduğundan)

Cevap: 4



soru 1

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$$x \triangle y = 3x - 2y$$

olduğuna göre, **$(3 \triangle 4) \triangle 2$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

soru 2

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\bigstar$ işlemi,

$$a \bigstar b = a^2 - b^2$$

olduğuna göre, **$(5 \bigstar 4) \bigstar 8$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

soru 3

$\mathbb{N}$ de tanımlı $\square$ işlemi,

$$a \square b \begin{cases} a^2 + b & , \quad a > b \\ a + b^2 & , \quad a \leq b \end{cases}$$

olduğuna göre, **$(1 \square 2) \square 2$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 18 D) 23 E) 27

soru 4

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\bigcirc$ işlemi,

$$x \bigcirc y \begin{cases} (x+y)^2 & , \quad x+y \geq 3 \\ x^2 + y^2 & , \quad x+y < 3 \end{cases}$$

olduğuna göre, $\left(\frac{1}{2} \bigcirc \frac{3}{2}\right) \bigcirc \frac{5}{2}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

soru 5

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$$x \triangle y = x^2 - 2xy + y^2$$

olduğuna göre, **$(5 \triangle 1) \triangle 15$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 16 E) 32

soru 6

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı $\bigcirc$ işlemi,

$$a \bigcirc b = \sqrt{a\sqrt{b}}$$

olduğuna göre, **$(3 \bigcirc 9) \bigcirc 144$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

soru 7

$\mathbb{N}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$x \triangle y$ = {x ve y den küçük veya eşit olanı}

olduğuna göre, **$(218 \triangle 220) \triangle 237$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 218 B) 220 C) 237 D) 438 E) 457

soru 8

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\circledast$ işlemi,

$x \circledast y$ = {x ve y den küçük veya eşit olanının 5 katı}

olduğuna göre, **$(1 \circledast 2) \circledast 4$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

1 – D 2 – B 3 – E 4 – A 5 – A 6 – B 7 – A 8 – D



kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$a☆b=2a-b+2$

olduğuna göre, **(2☆3)☆(3☆2) işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$a☆b=2a-b+2$ olduğundan,

$(2☆3)=2.2-3+2=3$

$(3☆2)=2.3-2+2=6$

$\underbrace{(2☆3)}_{3}☆\underbrace{(3☆2)}_{6}=3☆6$

$(3☆6)=2.3-6+2=2$

$(2☆3)☆(3☆2)=2$

Cevap: 2

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı △ ve □ işlemleri,

$a△b=a+b+a.b$

$a□b=a^2-b^2$

olduğuna göre, **(1△2)□3 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$a△b=a+b+a.b$ olduğundan,

$(1△2)=1+2+1.2=5$

$\underbrace{(1△2)}_{5}□3=5□3$

$a□b=a^2-b^2$ olduğundan,

$(5□3)=5^2-3^2=25-9=16$

$(1△2)□3=16$

Cevap: 16

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$a☆b=3a+2b-5$ ve

$3☆y=14$

olduğuna göre, **y kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$a☆b=3a+2b-5$

$(3☆y)=3.3+2.y-5=14$

$9+2y-5=14$

$2y=10$

$y=5$

Cevap: 5

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ ve △ işlemi,

$a☆b=a+b+3$

$a△b=3a-b+1$ ve

$(2☆b)△20=8$

olduğuna göre, **b kaçtır, bulunuz.**

çözüm

(2☆b) işleminin sonucuna x diyelim.

$\underbrace{(2☆b)}_{x}△20=8$

$x△20=8$

$x△20=3x-20+1=8$

$3x=27$

$x=9$

$(2☆b)=x=9$ ise,

$2☆b=2+b+3=9$

$b=4$

Cevap: 4



soru 1

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$x \triangle y = x . y$

olduğuna göre, **$(1 \triangle 2) \triangle (3 \triangle 4)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 48 B) 36 C) 24 D) 12 E) 6

soru 2

$\mathbb{Z}^+$ da tanımlı $\star$ işlemi,

$a \star b = a! + b!$

olduğuna göre, **$(0 \star 1) \star (1 \star 2)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

soru 3

$\mathbb{Z}^+$ da tanımlı $\bigstar$ ve $\square$ işlemleri,

$x \bigstar y = y^x$

$x \square y = x^y$

olduğuna göre, **$(2 \bigstar 3) \square 2$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9 B) 27 C) 64 D) 81 E) 243

soru 4

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı $\circledast$ ve $\triangle$ işlemleri,

$a \circledast b = a^2 - b^2$

$a \triangle b = (a-b)^2$

olduğuna göre, **$(4 \circledast 3) \triangle 6$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 24

soru 5

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\square$ işlemi,

$x \square y = x - y - 5$ ve

$a \square 4 = -10$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

soru 6

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı $\star$ işlemleri,

$a \star b = \dfrac{a+b}{a.b}$ ve

$3 \star y = \dfrac{2}{3}$

olduğuna göre, **y kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 7

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\circledast$ ve $\triangle$ işlemleri,

$a \circledast b = a + 2b + 4$

$a \triangle b = 3a - 2b$ ve

$(1 \circledast 3) \triangle x = 3$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 15 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

soru 8

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\bigcirc$ ve $\square$ işlemleri,

$x \bigcirc y = x^2 + y$

$x \square y = x + y^2$ ve

$(2 \bigcirc y) \square 3 = 14$

olduğuna göre, **y kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1 – C 2 – A 3 – D 4 – A 5 – D 6 – B 7 – A 8 – B



kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\bigcirc$ işlemi,

$a \bigcirc b = 2a - b$

ve $a \bigcirc 1 = 4 \bigcirc a$ olduğuna göre, **a kaçtır?**

çözüm

$a \bigcirc b = 2a - b$

$(a \bigcirc 1) = 2a - 1$

$(4 \bigcirc a) = 2.4 - a = 8 - a$

$a \bigcirc 1 = 4 \bigcirc a$ ise $2a - 1 = 8 - a$

$3a = 9$

$a = 3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$\mathbb{R}^+$ de tanımlı $\triangle$ işlemleri,

$\frac{a}{2} \triangle \frac{b}{3} = 2a + 3b$

olduğuna göre, **1 △ 2 işlemlerinin sonucunu bulunuz.**

$\frac{a}{2} \triangle \frac{b}{3} = x \triangle y$ ise $\frac{a}{2} = x$ ve $\frac{b}{3} = y$ dir.

çözüm

Bu tarz sorularda dikkat edilmesi gereken nokta,

$\frac{a}{2} \triangle \frac{b}{3} = 1 \triangle 2$ olması gerektiğidir.

$\frac{a}{2} = 1$ için $a = 2$

$\frac{b}{3} = 2$ için $b = 6$ olmalıdır.

$a = 2$ ve $b = 6$ için,

$\frac{a}{2} \triangle \frac{b}{3} = 2a + 3b = 2.2 + 3.6$

$1 \triangle 2 = 4 + 18$

$1 \triangle 2 = 22$

Cevap: 22

kavrama sorusu

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı $\square$ işlemi,

$\frac{1}{a} \square \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

olduğuna göre, **2 □ 4 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$\frac{1}{a} \square \frac{1}{b} = 2 \square 4$ ise $\frac{1}{a} = 2$ ve $\frac{1}{b} = 4$

$\frac{1}{a} = 2$ ise $a = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{b} = 4$ ise — alınır.

$a = \frac{1}{2}$ ve $b = \frac{1}{4}$ için,

$\frac{1}{a} \square \frac{1}{b} = \frac{a}{b} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}}$

$2 \square 4 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} \Rightarrow 2 \square 4 = 2$

Cevap: 2

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$(2a - 1) ☆ (b + 1) = a + b + 7$

olduğuna göre, **5☆3 işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$(2a-1) ☆ (b+1)$ işleminin $5 ☆ 3$ işlemine dönüştürmek için,

$\underbrace{(2a-1)}_{5} ☆ \underbrace{(b+1)}_{3} = 5 ☆ 3$

$2a - 1 = 5$ ise $a = 3$

$b + 1 = 3$ ise $b = 2$ bulunur. $a = 3$ ve $b = 2$ için

$5 ☆ 3 = (2.3 - 1) ☆ (2 + 1) = 3 + 2 + 7 = 12$

$5 ☆ 3 = 12$

Cevap: 12



soru 1

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$a☆b=3a+b$ ve

$a☆6=4☆a$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

$\mathbb{Z}$ de tanımlı △ işlemi,

$a△b=a+2b-1$ ve

$2△b=b☆4$

olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 3

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı □ işlemi,

$(2a)□(3b)=a^2+2b^2$

olduğuna göre, **2□3 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 3 B) 9 C) 15 D) 18 E) 22

soru 4

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı ✯ işlemi,

$\frac{a}{5} ✯ \frac{b}{2} = a.b+a+b$

olduğuna göre, **2✯1 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

soru 5

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı ☆ işlemi,

$\frac{1}{a} ☆ \frac{1}{b} = 3a+4b$

olduğuna göre, **3☆4 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 25

soru 6

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı ⊛ işlemi,

$\frac{2}{a} ⊛ \frac{5}{b} = \frac{a}{2} + 2b$

olduğuna göre, **1⊛10 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 11

soru 7

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı △ işlemi,

$(a+1)△(b-1)=a^3+b^3$

olduğuna göre, **3△0 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 8

$\mathbb{R}^+$ da tanımlı ◯ işlemi,

$(3a+1)◯(2b-3)=2a+b+1$

olduğuna göre, **10◯7 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

1 – B 2 – B 3 – A 4 – C 5 – A 6 – B 7 – E 8 – D



kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$a \triangle b = a + b + 3$ ve

$a^n = \underbrace{a \triangle a \triangle \ldots\ldots \triangle a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre, **2^3 ifadesinin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$2^3 = \underbrace{2 \triangle 2 \triangle 2}_{3 \text{ tane}}$ biçiminde bulunur.

$2 \triangle 2 = 2 + 2 + 3 = 7$

$\underbrace{2 \triangle 2}_{7} \triangle 2 = 7 \triangle 2 = 7 + 2 + 3 = 12$

$2^3 = 2 \triangle 2 \triangle 2 = 12$

Cevap: 12

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı $\star$ işlemi,

$a \star b = a + b - 1$ ve

$a^n = \underbrace{a \star a \star \ldots\ldots \star a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre, **3^{20} ifadesinin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$3^{20} = \underbrace{3 \star 3 \star 3 \star \ldots\ldots\ldots\ldots \star 3}_{20 \text{ tane}}$ biçiminde bulunur.

$3^1 = 3$) +2

$3^2 = 3 \star 3 = 3 + 3 - 1 = 5$) +2

$3^3 = 3^2 \star 3 = 5 \star 3 = 5 + 3 - 1 = 7$) +2

$3^4 = 3^3 \star 3 = 7 \star 3 = 7 + 3 - 1 = 9$

$\vdots$

$3^{20} = 3^{19} \star 3$ işleminin sonucu ile bulunur.

Sonuçlara dikkat edildiğinde 3, 5, 7, 9, ... şeklinde ikişer ikişer arttığı görülüyor. 3'den 3^{20} ye kadar 19 adım olduğundan 3'e 19 defa 2 eklenerek sonuç bulunur.

$3^{20} = 3^1 + 19.2 = 3 + 38 = 41$ bulunur.

Cevap: 41

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}^2$ de tanımlı $\bigstar$ işlemi,

$(a, b) \bigstar (c, d) = (a + c, b + d)$

olduğuna göre, **$(1,2) \bigstar (3, 4)$ işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$(a, b) \bigstar (c, d) = (a + c, b + d)$

$\downarrow \ \downarrow \quad \downarrow \ \downarrow$

$(1, 2) \bigstar (3, 4) = (1 + 3, 2 + 4)$

$= (4, 6)$

Cevap: (4, 6)

kavrama sorusu

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı $\square$ işlemi,

$(a, b) \square (c, d) = (a.d, b.c)$

olduğuna göre, **$(2, 3) \square (4, 5)$ işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$(a, b) \square (c, d) = (a.d, b.c)$

$\downarrow \ \downarrow \quad \downarrow \ \downarrow$

$(2, 3) \square (4, 5) = (2.5, 3.4)$

$= (10, 12)$

Cevap: (10, 12)



soru 1

ℤ de tanımlı ⊛ işlemi,

a⊛b = a.b ve

a^n = a⊛a⊛....... ⊛a (n tane)

olduğuna göre, **3^3 işleminini sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

soru 2

ℤ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b = 2a+b ve

a^n = a☆a☆....... ☆a (n tane)

olduğuna göre, **2^4 işleminini sonucu kaçtır?**

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

soru 3

ℤ de tanımlı △ işlemi,

a△b = a+b+1 ve

a^n = a△a△....... △a (n tane)

olduğuna göre, **2^{16} işleminini sonucu kaçtır?**

A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

soru 4

ℤ de tanımlı ◯ işlemi,

a◯b = a+b+3 ve

a^n = a◯a◯a◯....... ◯a (n tane)

olduğuna göre, **5^{10} işleminini sonucu kaçtır?**

A) 76 B) 77 C) 78 D) 79 E) 80

soru 5

$\mathbb{Z}^2$ de tanımlı □ işlemi,

(a, b)□(c, d) = (a−c, b+d)

olduğuna göre, **(4, 2)□(1, 1) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (3, 3) B) (3, 2) C) (1, 2) D) (1, 3) E) (1, 4)

soru 6

$\mathbb{Z}^2$ de tanımlı ⊛ işlemi,

(a, b)⊛(c, d) = (a+2c, 2b+d)

olduğuna göre, **(1, 3)⊛(2, 4) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (6, 2) B) (6, 4) C) (6, 6) D) (5, 8) E) (5, 10)

soru 7

$(\mathbb{Z}^+)^2$ de tanımlı △ işlemi,

(a, b)△(c, d) = (a^c, b^d)

olduğuna göre, **(3, 4)△(2, 2) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (9, 16) B) (8, 16) C) (6, 8) D) (6, 9) E) (18, 16)

soru 8

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı ◯ işlemi,

(a, b)◯(c, d) = (a.c+d, b.d+a)

olduğuna göre, **(2, 1)◯(3, 4) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (6, 10) B) (6, 8) C) (10, 6) D) (10, 8) E) (8, 10)

1 – D 2 – A 3 – C 4 – B 5 – A 6 – E 7 – A 8 – C



A kümesinde tanımlı herhangi bir işlemin sonuçlarını tabloya yerleştirerek işlem hakkında inceleme yapabiliriz. Örneğin,

A={a, b, c} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablo gösterimi,

△	a	b	c
a		x	
b			z
c	y		

c → Başlangıç Satırı

Başlangıç Sütunu

a△b işleminin sonucunu bulmak için a elemanı başlangıç sütunundan, b elemanı başlangıç satırından seçilir. Yandaki tabloyu incelerseniz,

x=a△b

y=c△a

z =b△c dir.

kavrama sorusu

A={1, 2, 3} olmak üzere, A da tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	2	3
1	3	2	1
2	2	1	3
3	1	3	2

Buna göre, **1△2 ve 2△3 işlemlerinin sonuçlarını bulunuz.**

çözüm

△	1	2	3
1	3	2	1
2	2	1	3
3	1	3	2

1△2 işleminin sonucunu bulmak için 1 elemanı başlangıç sütunundan, 2 elemanı başlangıç satırından seçilir.

1△2=2

△	1	2	3
1	3	2	1
2	2	1	3
3	1	3	2

2△3 işleminin sonucunu bulmak için 2 elemanı başlangıç sütunundan, 3 elemanı başlangıç satırından seçilir.

2△3=3

Cevap: 2 ve 3

kavrama sorusu

A={a, b, c, d} olmak üzere, A da tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

Buna göre, **(a☆b)☆c işlemlerinin sonucunu bulunuz.**

çözüm

☆	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

(a☆b)=c dir.

(a☆b)☆c=c☆c

c

☆	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

(c☆c)=b

(a☆b)☆c=b

Cevap: b

kavrama sorusu

A={s, r, d} olmak üzere, A da tanımlı □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	s	r	d
s	r	s	d
r	d	r	s
d	s	d	r

Buna göre, **(s□d)□(r□d) işlemlerinin sonucunu bulunuz.**

çözüm

□	s	r	d
s	r	s	d
r	d	r	s
d	s	d	r

s□d=d

□	s	r	d
s	r	s	d
r	d	r	s
d	s	d	r

r□d=s

(s□d)□(r□d)=d□s

d s

□	s	r	d
s	r	s	d
r	d	r	s
d	s	d	r

d□s=s

(s□d)□(r□d)=d□s

Cevap: s



soru 1

{a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

Buna göre, **c☆e işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 2

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

Buna göre, **4△3 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

Buna göre, **(2□3)□4 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

{s, a, b, r, i} kümesi üzerinde tanımlı ✯ işleminin tablosu aşağıdadır.

✯	s	a	b	r	i
s	a	b	r	i	s
a	b	r	i	s	a
b	r	i	s	a	b
r	i	s	a	b	r
i	s	a	b	r	i

Buna göre, **s✯(r✯i) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) s B) a C) b D) r E) i

soru 5

{a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

Buna göre, **(a☆c)☆(d☆e) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) e B) d C) c D) b E) a

soru 6

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu aşağıdadır.

✪	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

Buna göre, **(4✪2)✪(2✪3) işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – D 2 – E 3 – A 4 – E 5 – B 6 – A



kavrama sorusu

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	1	2	3	4	5
1	4	5	1	2	3
2	5	1	2	3	4
3	1	2	3	4	5
4	2	3	4	5	1
5	3	4	5	1	2

x◯2=3 olduğuna göre, **x kaçtır bulunuz.**

çözüm

x◯2=3 işleminde x başlangıç sütunundan, 2 ise başlangıç satırından seçilmiştir.

◯	1	2	3	4	5
1	4	5	1	2	3
2	5	1	2	3	4
3	1	2	3	4	5
4	2	3	4	5	1
5	3	4	5	1	2

Başlangıç satırından seçilen 2 nin hizasındaki sonuçlara bakılarak 3 bulunur ve 3 ün yatay hizasındaki sayı x tir.

4◯2=x◯2=3

olduğundan

x=4 tür. ***Cevap: 4***

kavrama sorusu

{1, 3, 5, 7, 9} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	3	5	7	9
1	9	1	3	5	7
3	1	3	5	7	9
5	3	5	7	9	1
7	5	7	9	1	3
9	7	9	1	3	5

5△x=1 olduğuna göre, **x kaçtır bulunuz.**

çözüm

5△x=1 işleminde 5 başlangıç sütunundan, x ise başlangıç satırından seçilmiştir.

△	1	3	5	7	9
1	9	1	3	5	7
3	1	3	5	7	9
5	3	5	7	9	1
7	5	7	9	1	3
9	7	9	1	3	5

Başlangıç sütunundan seçilen 5 in hizasındaki sonuçlara bakılarak 1 bulunur ve 1 in dikey hizasındaki sayı x tir.

5△9=5△x=1

olduğundan

x=9 dur. ***Cevap: 9***

kavrama sorusu

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

(3☆y)☆5=2 olduğuna göre, **y kaçtır bulunuz.**

çözüm

(3☆y)☆5=2 işleminde 5 başlangıç sütunundan seçilmiştir.

☆	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

Başlangıç satırından seçilen 5 in hizasından 2 bulunarak yatay hizasındaki sayı alındığında 4 bulunur.

(3☆y)☆5=4☆5=2 olduğundan,

3☆y=4 bulunur.

3☆y=4 işleminde 3 başlangıç sütunundan, y satırdan seçilmiştir.

☆	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

3☆y=3☆3 olduğundan y=3 tür. ***Cevap: 3***



soru 1

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

a☆3=4 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

{0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	0	2	4	6	8
0	2	4	6	8	0
2	4	6	8	0	2
4	6	8	0	2	4
6	8	0	2	4	6
8	0	2	4	6	8

6□x=8 olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 3

{a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	a	b	c	d	e
a	a	b	c	d	e
b	b	c	d	e	a
c	c	d	e	a	b
d	d	e	a	b	c
e	e	a	b	c	d

(x△c)△b=e olduğuna göre, **x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 4

{3, 5, 7, 9, 11} kümesi üzerinde tanımlı ✯ işleminin tablosu aşağıdadır.

✯	3	5	7	9	11
3	11	3	5	7	9
5	3	5	7	9	11
7	5	7	9	11	3
9	7	9	11	3	5
11	9	11	3	5	7

(7✯x)✯11=11 olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

soru 5

{1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu aşağıdadır.

✪	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

(1✪5)✪x=2 olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

{a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu aşağıdadır.

✪	a	b	c	d	e
a	e	a	b	c	d
b	a	b	c	d	e
c	b	c	d	e	a
d	c	d	e	a	b
e	d	e	a	b	c

(m✪m)✪c=e olduğuna göre, **m aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

1 – E 2 – A 3 – B 4 – A 5 – D 6 – C



İşlemin Özellikleri:

Kapalılık Özelliği: Boş olmayan bir A kümesi üzerinde △ işlemi tanımlansın.

Her x, y∈A için, (x△y)∈A ise A kümesi △ işlemine göre kapalıdır denir.

Örneğin, Doğal sayılar kümesi bölme işlemine göre kapalı değildir.

$3 \in \mathbb{N}$, $2 \in \mathbb{N}$ fakat $\frac{3}{2} \notin \mathbb{N}$ dır.

Tam sayılar kümesi çarpma işlemine göre kapalıdır. Çünkü her iki tamsayının çarpımı yine bir tamsayıdır.

Değişme Özelliği: Boş olmayan bir A kümesi üzerinde △ işlemi tanımlansın.

Her x, y∈A için, x△y=y△x oluyorsa △ işleminin değişme özelliği vardır.

Örneğin, Tam sayılar kümesinin toplama işlemine göre değişme özelliği vardır.

$a \in \mathbb{N}$ ve $b \in \mathbb{N}$ için $a+b=b+a$ dır.

Tam sayılar kümesinin çıkarma işlemine göre, değişme özelliği yoktur.

$a \in \mathbb{N}$ ve $b \in \mathbb{N}$ için $a-b \neq b-a$ dır.

kavrama sorusu

A={1, 2} üzerinde tanımlı △ işlemi

a△b={a ve b den küçük veya eşit olanı}

olduğuna göre, **△ işlemi A kümesi üzerinde kapalılık özelliği varmıdır, bulunuz.**

çözüm

AxA={(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)}

(1, 1) için 1△1=1∈A (1=1 olduğundan)

(1, 2) için 1△2=1∈A (1<2 olduğundan)

(2, 1) için 2△1=1∈A (2>1 olduğundan)

(2, 2) için 2△2=2∈A (2=2 olduğundan)

Tüm sonuçlar A kümesinin elemanı olduğundan △ işlemi A kümesi üzerinde kapalıdır.

Cevap: kapalı

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4} üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	3	4	1	2
3	2	3	4	1
4	4	1	5	2

◯ işlemi A kümesi üzerinde kapalılık özelliği varmıdır, bulunuz.

çözüm

◯	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	3	4	1	2
3	2	3	4	1
4	4	1	5	2

Tablodaki 5∉A olduğundan, ◯ işlemi A kümesi üzerinde kapalı değildir.

Cevap: kapalı değil

kavrama sorusu

$\mathbb{N}$ de tanımlı ◯ işlemi,

a◯b=a+b+4

olduğuna göre, **◯ işleminin $\mathbb{N}$ kümesi üzerinde değişme özelliği varmıdır, bulunuz.**

çözüm

a◯b=a+b+4

b◯a=b+a+4

ve

~~a~~+~~b~~+~~4~~=~~b~~+~~a~~+~~4~~

0=0 olduğundan değişme özelliği vardır.

Cevap: değişme özelliği vardır



soru 1

A={–1, 0, 1} kümesi üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisinin kapalılık özelliği vardır?

A) a△b=a–b
B) a☆b=a^b
C) a□b=$\frac{a}{b}$
D) a✭b=a.b
E) a✪b=a+b

soru 2

I) Doğal sayılar kümesi çarpma işlemine göre kapalıdır.
II) Doğal sayılar kümesi bölme işlemine göre kapalı değildir.
III) Pozitif tamsayılar kümesi çıkarma işlemine göre kapalı değildir.
IV) Reel sayılar kümesi bölme işlemine göre kapalıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve IV
E) I, II ve III

soru 3

A={1, 2, 3, 4} kümesi üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisinin kapalılık özelliği vardır?

A)

△	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	0	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

B)

◯	1	2	3	4
1	5	4	3	2
2	4	3	2	1
3	3	2	1	4
4	2	1	4	3

C)

☆	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

D)

✭	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	6
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

E)

✪	1	2	3	4
1	6	7	8	9
2	7	8	9	6
3	8	9	6	7
4	9	6	7	8

soru 4

{0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	0	2	4	6	8
0	2	4	6	8	0
2	0	2	X	6	8
4	4	6	8	0	2
6	6	8	0	2	4
8	8	0	2	4	6

△ işleminin A kümesi üzerinde kapalı olması için x aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) 0
B) 2
C) 3
D) 6
E) 8

soru 5

ℕ kümesi üzerinde tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisi kapalıdır?

A) a☆b=a+b
B) a△b=a–b
C) a□b=a^b
D) a◯b=$\frac{a}{b}$
E) a✪b=$\frac{a+b}{b}$

soru 6

ℤ kümesi üzerinde tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisinde, değişme özelliği vardır?

A) a△b=a^6+b
B) a✪b=a–b
C) a◯b=a^2+b^3
D) a☆b=3ab+5
E) a□b= –

soru 7

ℤ kümesi üzerinde tanımlı aşağıdaki işlemlerin hangisinde değişme özelliği <u>yoktur</u>?

A) a✪b=a+b+3
B) a✭b=3a+b+1
C) a△b=a^2+b^2-1
D) a☆b=a+b–2
E) a□b=a+b+ab

1–D 2–E 3–C 4–C 5–A 6–D 7–B



kavrama sorusu

A={a, b, c, d} kümesi üzerinde tanımlı ⊛ işleminin tablosu aşağıdadır.

⊛	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

⊛ işleminin değişme özelliğinin olup olmadığını bulunuz.

çözüm

⊛	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

köşegen

Tabloda değişme özelliğini incelerken yukarıdaki gibi bir köşegen çizeriz.

İşlemin elemanları köşegene göre simetrik ise değişme özelliği vardır.

⊛	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

elemanlar simetrik olduğundan ⊛ işleminin değişme özelliği vardır.

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ kümesi üzerinde tanımlı △ işlemi,

a△b=(2m–1)a+(m+3)b+a.b

olduğuna göre, **△ işleminin değişme özelliğinin olması için m kaç olmalıdır, bulunuz.**

çözüm

Değişme özelliğinin olması için a△b=b△a olmalıdır.

a△b=(2m–1)a+(m+3)b+a.b

b△a=(2m–1)b+(m+3)a+a.b

(2m–1)a+(m+3)b+ab=(2m–1)b+(m+3)a+a.b

Eşitliğin her iki yanındaki a ların katsayıları ve b lerin katsayıları eşit olmalı,

$2m-1=m+3$

$m=4$

Cevap: 4

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=2a+2b–3(b☆a)

☆ işleminin değişme özelliği olduğuna göre, **(2☆1) işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

☆ işleminin değişme özelliği olduğundan a☆b=b☆a dır. İşlemde bu eşitlik yerine yazılırsa,

a☆b=2a+2b–3(b☆a)
a★b

(a☆b)+3(a☆b)=2a+2b

4(a☆b)=2a+2b

(a☆b)= $\frac{2a+2b}{4}$ elde edilir.

(2☆1)= $\frac{2.2+2.1}{4}=\frac{4+2}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

Cevap: $\frac{3}{2}$



soru 1

Aşağıda tabloları verilen işlemlerden hangisinin değişme özelliği vardır?

A)

☆	1	2	3	4
1	3	4	1	2
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	4	1	2	3

B)

△	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

C)

□	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	4	1	2	3
3	3	4	1	2
4	1	2	3	4

D)

✮	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	4	1	2	3
4	3	4	1	2

E)

⊛	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	4	1	2	3
3	3	4	1	2
4	2	3	4	1

soru 2

Aşağıda tabloları verilen işlemlerden hangisinin değişme özelliği yoktur?

A)

△	a	b	c	d
a	a	b	c	d
b	b	c	d	a
c	c	d	a	b
d	d	a	b	c

B)

✮	a	b	c	d
a	b	c	d	a
b	c	d	a	b
c	d	a	b	c
d	a	b	c	d

C)

☆	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	b	c	a
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

D)

□	a	b	c	d
a	d	a	b	c
b	a	b	c	d
c	b	c	d	a
d	c	d	a	b

E)

△	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

soru 3

$\mathbb{Z}$ kümesi üzerinde tanımlı ◯ işlemi,

$$a \bigcirc b = 3a + mb - ab$$

ve " ◯" işleminin değişme özelliği olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −3 B) 0 C) 1 D) 3 E) 6

soru 4

$\mathbb{R}$ kümesi üzerinde tanımlı □ işlemi,

$$a \square b = \left(\frac{m-1}{2}\right)a + (m-4)b + (a+b)^2$$

ve " □" işleminin değişme özelliği olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

soru 5

$\mathbb{R}$ de tanımlı ✮ işlemi,

$$a ✮ b = a + b - 2(b ✮ a)$$

ve "✮" işleminin değişme özelliği olduğuna göre, **4✮2 işleminin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 6

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$$a ☆ b = a + b + 3 - (b ☆ a)$$

ve "☆" işleminin değişme özelliği olduğuna göre, **(1☆4) işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – B 2 – C 3 – D 4 – A 5 – E 6 – D



kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\star$ işlemi,

$a \star b = a + 2(b \star a)$

olduğuna göre, $1 \star 2$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

Bir işlemin değişme özelliğinin olduğu belirtilmezse, işlemin değişme özelliği yok kabul edilir!

çözüm

Soruda $\star$ işleminin değişme özelliği olduğu bilgisi verilmediğinden değişme özelliği yoktur diye düşünüyoruz.

$1 \star 2 = 1 + 2(2 \star 1)$ (I)

$2 \star 1 = 2 + 2(1 \star 2)$ (II)

(II) eşitliği, (I) eşitliğinde yerine konulursa,

$$1 \star 2 = 1 + 2.(2 + 2(1 \star 2))$$

$$(1 \star 2) = 1 + 4 + 4(1 \star 2)$$

$$-4(1 \star 2) + (1 \star 2) = 5$$

$$-3(1 \star 2) = 5$$

$$(1 \star 2) = -\frac{5}{3}$$

Cevap: $-\frac{5}{3}$

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$x \triangle y = 2x + 3y - 3(y \triangle x)$

olduğuna göre, $-1 \triangle 2$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

Soruda $\triangle$ işleminin değişme özelliğinin olduğu bilgisi verilmediğinden değişme özelliği yoktur diye düşünüyoruz.

$$-1 \triangle 2 = \overbrace{2.(-1)}^{-2} + \overbrace{3.2}^{6} - 3(2 \triangle -1)$$

$-1 \triangle 2 = 4 - 3(2 \triangle -1)$ (I)

$$2 \triangle -1 = \underbrace{2.2}_{4} + \underbrace{3.(-1)}_{-3} - 3(-1 \triangle 2)$$

$2 \triangle -1 = 1 - 3(-1 \triangle 2)$ (II)

(II) eşitliği (I) eşitliğinde yerine konulursa,

$$(-1 \triangle 2) = 4 - 3.(1 - 3(-1 \triangle 2))$$

$$(-1 \triangle 2) = 4 - 3 + 9(-1 \triangle 2)$$

$$-9(-1 \triangle 2) + (-1 \triangle 2) = 1$$

$$-8(-1 \triangle 2) = 1$$

$$(-1 \triangle 2) = -\frac{1}{8}$$

Cevap: $-\frac{1}{8}$

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\star$ ve $\triangle$ işlemi,

$a \triangle b = a + b + 1$

$a \star b = 2a + b - (a \triangle b)$

olduğuna göre, $2 \star 4$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$a \star b = 2a + b - (a \triangle b)$

$\downarrow \quad \downarrow$

$2 \star 4 = 2.2 + 4 - (2 \triangle 4)$

$2 \star 4 = 8 - (2 \triangle 4)$ (I)

$2 \triangle 4$ işleminin sonucunu bulalım.

$a \triangle b = a + b + 1$

$\downarrow \quad \downarrow$

$2 \triangle 4 = 2 + 4 + 1 = 7$ (II)

(II) eşitliği (I) eşitliğinde yerine yazıldığında

$2 \star 4 = 8 - 7 = 1$

Cevap: 1



soru 1

$\mathbb{R}$ de tanımlı "$\bigcirc$" işlemi,

$$a \bigcirc b = 2a + b - 2(b \bigcirc a)$$

olduğuna göre, **$2 \bigcirc 3$ işleminini sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$$x \triangle y = x - y + 3(y \triangle x)$$

olduğuna göre, **$-2 \triangle 4$ işleminini sonucu kaçtır?**

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{7}{2}$ E) $-\frac{9}{2}$

soru 3

$\mathbb{R}$ da tanımlı $\star$ işlemi,

$$a \star b = a - 3b + 4(b \star a)$$

olduğuna göre, **$2 \star 4$ işleminini sonucu kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

soru 4

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\bigstar$ işlemi,

$$a \bigstar b = 3a + b.(b \bigstar a)$$

olduğuna göre, **$2 \bigstar 1$ işleminini sonucu kaçtır?**

A) –9 B) –8 C) –7 D) –6 E) –5

soru 5

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\bigcirc$ ve $\square$ işlemi,

$$a \bigcirc b = 2a + 3b$$

$$a \square b = a + b + (a \bigcirc b)$$

olduğuna göre, **$-2 \square 1$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 6

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ ve $\star$ işlemi,

$$a \triangle b = a + b$$

$$a \star b = 2(a \triangle b) + a.b$$

olduğuna göre, **$1 \star 3$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 7

$\mathbb{R} - \{0\}$ de tanımlı $\circledast$ ve $\square$ işlemi,

$$x \square y = \frac{x}{x + y}$$

$$x \circledast y = \frac{y}{x + y} + (x \square y)$$

olduğuna göre, **$(100 \circledast 117)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 10 C) 100 D) 117 E) 227

soru 8

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ ve $\bigcirc$ işlemi,

$$x \triangle y = \sqrt{(x \bigcirc y)}$$

$$x \bigcirc y = (x - y)^2$$

olduğuna göre, **$200 \triangle 198$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 64

1 – C 2 – B 3 – E 4 – A 5 – D 6 – E 7 – A 8 – A



Birleşme Özelliği: Boş olmayan bir A kümesi üzerinde $\triangle$ işlemi tanımlansın.

Her a, b, c∈A için, $(a\triangle b)\triangle c=a\triangle(b\triangle c)$ ise A kümesinde $\triangle$ işleminin birleşme özelliği vardır.

Örneğin, Doğal sayılar kümesi üzerinde tanımlı toplama işleminin birleşme özelliği vardır.

$(1+2)+3=1+(2+3)$

$3+3=1+5$

$6=6$

Dağılma Özelliği: Boş olmayan bir A kümesi üzerinde $\bigcirc$ ve $\triangle$ işlemi tanımlansın.

Her a, b, c∈A için, $a\bigcirc(b\triangle c)=(a\bigcirc b)\triangle(a\bigcirc c)$ ise $\bigcirc$ işleminin $\triangle$ işlemi üzerine soldan dağılma özelliği vardır.

$(b\triangle c)\bigcirc a=(b\bigcirc a)\triangle(c\bigcirc a)$ ise $\bigcirc$ işleminin $\triangle$ işlemi üzerine sağdan dağılma özelliği vardır.

"$\bigcirc$" işleminin "$\triangle$" işlemi üzerine hem sağdan hem soldan dağılma özelliği varsa "$\bigcirc$" işleminin "$\triangle$" işlemi üzerine dağılma özelliği vardır denir.

Örneğin, Doğal sayılar kümesi üzerinde çarpma işleminin toplama işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

$2.(3+4)=2.3+2.4$

$2.7=6+8$

$14=14$ tür.

kavrama sorusu

$\mathbb{N}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$a\triangle b=a+b+ab$

olduğuna göre, **$\triangle$ işleminin birleşme özelliğinin olup olmadığını bulunuz.**

çözüm

1, 2 ve 3 doğal sayılarını alalım,

Birleşme özelliğinin olması için

$(1\triangle 2)\triangle 3=1\triangle(2\triangle 3)$ olması gerekir.

$(1\triangle 2)\triangle 3=(1+2+1.2)\triangle 3$

$=5\triangle 3=5+3+5.3$

$=23$

$1\triangle(2\triangle 3)=1\triangle(2+3+2.3)$

$=1\triangle 11$

$=1+11+1.11$

$=23$

$(1\triangle 2)\triangle 3=1\triangle(2\triangle 3)$ olduğundan birleşme özelliği vardır.

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ kümesi üzerinde tanımlı $\triangle$ ve $\star$ işlemleri,

$a\triangle b=a.b$

$a\star b=a-b$

olduğuna göre, **$\triangle$ işleminin $\star$ işlemi üzerine dağılma özelliği olup olmadığını bulunuz.**

çözüm

Dağılma özelliğinin olması için soldan ve sağdan dağılma özelliği olmalı.

$a\triangle(b\star c)=(a\triangle b)\star(a\triangle c)$ olmalı,

$a\triangle(b-c)\stackrel{?}{=}(a.b)\star(a.c)$

$a.(b-c)\stackrel{?}{=}a.b-a.c$

$a.b-a.c=a.b-a.c$ olduğundan soldan dağılma özelliği vardır.

$(b\star c)\triangle a=(b\triangle a)\star(c\triangle a)$ olmalı,

$(b-c)\triangle a\stackrel{?}{=}(b.a)\star(c.a)$

$(b-c).a\stackrel{?}{=}b.a-c.a$

$b.a-c.a=b.a-c.a$ olduğundan sağdan dağılma özelliği vardır.

Sağdan ve soldan dağılma özelliği olduğundan $\triangle$ işleminin $\star$ işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.



soru 1

ℕ de tanımlı △ işleminin birleşme özelliği olduğuna göre,

x△(1△3) = (4△1)△3

eşitliğinde x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

soru 2

ℤ de tanımlı ☆ işleminin birleşme özelliği olduğuna göre,

3☆(b☆2) = (3☆1)☆2

eşitliğinde b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

ℝ de tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisinin birleşme özelliği vardır?

A) a△b = a.b
B) a☆b = a − b
C) a◯b = 2a + b
D) a□b = a + 3b
E) a✬b = a − ab

soru 4

ℝ de tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisinin birleşme özelliği vardır?

A) a□b = a − 3b
B) a△b = 3a + 3b
C) a☆b = a + b
D) a✬b = $\frac{a+b}{2}$
E) a◯b = $\frac{a-b}{2}$

soru 5

ℝ de tanımlı ☆ işleminin △ işlemi üzerine soldan dağılma özelliği vardır.

x☆(4△3) = (2☆4)△(2☆3)

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

ℝ de tanımlı □ işleminin ◯ işlemi üzerine sağdan dağılma özelliği vardır.

(a◯5)□4 = (3□4)◯(5□4)

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 7

ℝ de tanımlı △ işleminin □ işlemi üzerine soldan dağılma özelliği vardır.

(3△7)□(3△2) = 10

olduğuna göre, **3△(7□2) işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 7 D) 10 E) 15

soru 8

ℝ de tanımlı ◯ işleminin △ işlemi üzerine dağılma özelliği vardır.

−3◯(5△1) = 2

olduğuna göre, **(−3◯5)△(−3◯1) işleminin sonucu kaçtır?**

A) −3 B) −2 C) 1 D) 2 E) 5

1 – D 2 – A 3 – A 4 – C 5 – B 6 – C 7 – D 8 – D



Etkisiz (Birim) Eleman

Boş olmayan bir A kümesi üzerinde △ işlemi tanımlansın. Her $x \in A$ için $x \triangle e = e \triangle x = x$ olacak şekilde bir $e \in A$ elemanı varsa, bu e elemanına **etkisiz (birim) eleman** denir.

Örneğin; toplama işlemine göre, etkisiz (birim) eleman 0

çarpma işlemine göre etkisiz (birim) eleman 1 dir.

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ◯ işlemi,

$a \bigcirc b = a + b + 1$

olduğuna göre, "◯" **işleminin varsa etkisiz elemanını bulunuz.**

İşlemin değişme özelliği varsa sadece $a \bigcirc e = a$ şartını sağlayan elemanı bulmamız yeterlidir.

çözüm

Etkisiz eleman "e",

$a \bigcirc e = e \bigcirc a = a$ olmalıdır.

"◯" işleminin değişme özelliği olduğundan sadece $a \bigcirc e = a$ şartını sağlayan sayıyı bulmaya çalışırız.

$a \bigcirc e = \cancel{a} + e + 1 = \cancel{a}$

$e = -1$

Cevap: –1

kavrama sorusu

$\mathbb{N}$ de tanımlı △ işlemi,

$a \triangle b = a + b + a.b$

olduğuna göre, "△" **işleminin varsa etkisiz elemanını bulunuz.**

çözüm

"△" işleminin değişme özelliği vardır.

$a \triangle e = a$ olmalı,

$a \triangle e = \cancel{a} + e + a.e = \cancel{a}$

$e + ae = 0$

$e(1 + a) = 0$ ise

$e = 0$

Cevap: 0

kavrama sorusu

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$a \star b = 2a + 2b - 5$

olduğuna göre, "☆" **işleminin varsa birim elemanını bulunuz.**

çözüm

"☆" işleminin değişme özelliği vardır.

$a \star e = a$ olmalı,

$a \star e = 2a + 2e - 5 = a$

$2e - 5 = -a$

$2e = 5 - a$

$e = \frac{5 - a}{2}$

e değeri **a** değerine bağlı çıktığından ve **a** değeri değiştikçe **e** nin değeride değişebileceğinden "☆" işleminin birim elemanı yoktur. Çünkü birim eleman sadece bir değer almalıdır.

Cevap: yoktur

kavrama sorusu

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı □ işlemi,

$(a, b) \square (c, d) = (a + c, b + d + 1)$

olduğuna göre, "□" **işleminin varsa birim elemanını bulunuz.**

çözüm

"□" işleminin birim elemanı (e_1, e_2) olsun.

$(a, b) \square (e_1, e_2) = (a, b)$ olmalıdır.

$(a, b) \square (e_1, e_2) = (a + e_1, b + e_2 + 1) = (a, b)$

$a + e_1 = a$ ise $e_1 = 0$

$b + e_2 + 1 = b$ ise $e_2 = -1$

olduğundan birim eleman (0, –1) dır.

Cevap: (0, –1)



soru 1

$\mathbb{N}$ de tanımlı △ işlemi,

$$a \triangle b = a + b - 3$$

olduğuna göre, "△" **işleminin varsa birim elemanı kaçtır?**

A) –3 B) 0 C) 3 D) 6 E) 9

soru 2

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ◯ işlemi,

$$x \bigcirc y = x + y - 2xy$$

olduğuna göre, "◯" **işleminin varsa birim elemanı kaçtır?**

A) –2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

soru 3

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ☆ işlemi,

$$a \star b = 3a + 3b - 2ab - 3$$

olduğuna göre, "☆" **işleminin varsa birim elemanı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 4

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ✮ işlemi,

$$a ✮ b = 5a + 5b - 1$$

olduğuna göre, "✮" **işleminin varsa birim elemanı kaçtır?**

A) –5 B) –1 C) 1 D) 5 E) Yoktur

soru 5

$\mathbb{Z}$ de tanımlı □ işlemi,

$$x \square y = 2x - y + xy$$

olduğuna göre, "□" **işleminin varsa birim elemanı kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

soru 6

$\mathbb{Z}^2$ de tanımlı ☆ işlemi,

$$(a, b) \star (c, d) = (a + c, b + d)$$

olduğuna göre, "☆" **işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–1, –1) B) (0, 0) C) (0, –1) D) (–1, 0) E) (1, 1)

soru 7

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı △ işlemi,

$$(a, b) \triangle (c, d) = (a.c, b.d)$$

olduğuna göre, "△" **işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (1, 1) B) (1, 0) C) (0, 1) D) (0, 0) E) (–1, –1)

soru 8

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı ⊛ işlemi,

$$(a, b) \circledast (c, d) = (a + d - 2, b + c + 1)$$

olduğuna göre, "⊛" **işleminin varsa birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (2, –1) B) (–1, 2) C) (–2, 1) D) (1, –2) E) yoktur

1 – C 2 – B 3 – D 4 – E 5 – E 6 – B 7 – A 8 – E



kavrama sorusu

A={1, 2, 3} kümesi üzerinde tanımlı □ işlemi,

a□b={a ve b den büyük veya eşit olanı}

olduğuna göre, □ **işleminin birim (etkisiz) elemanını bulunuz.**

çözüm

"□" işleminin değişme özelliği vardır.

1□1=1 (1=1 olduğundan)

1□2=2 (1<2 olduğundan)

1□3=3 (1<3 olduğundan)

1 elemanı □ işleminin birim elemanıdır.

Cevap: 1

kavrama sorusu

ℤ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=a+b−m

ve "☆" işleminin etkisiz elemanı 1 olduğuna göre, **m kaçtır, bulunuz.**

çözüm

1 etkisiz eleman olduğundan,

a☆1=a olmalıdır.

a☆1=~~a~~+1−m=~~a~~

m=1

Cevap: 1

kavrama sorusu

A={a, b, c, d} kümesi üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

"◯" işleminin birim elemanını bulunuz.

çözüm

Tabloda birim elemanı bulmak için tablonun başlangıç satırındaki elemanların sıralaması ile aynı satır bulunur. Tablonun başlangıç sütunundaki elemanları sıralaması ile aynı sütun bulunur. Bulunan bu satır ile sütunun kesişimi birim elemanı verir.

◯	a	b	c	d
a	c	d	a	b
b	d	a	b	c
c	a	b	c	d
d	b	c	d	a

Başlangıç satırı

Başlangıç sütunu

c elemanı birim elemandır.

Cevap: c

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	1	2	3	4	5
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	4	5	1	2	3

"△" işleminin varsa birim elemanını bulunuz.

çözüm

△	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	1	2	3	4	5
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	4	5	1	2	3

Başlangıç satırı

Başlangıç sütunu

Tablo incelendiğinde tablonun başlangıç satırı ile aynı sıralamada iki satır olduğu ancak başlangıç sütunuyla aynı sıralamada sütunun olmadığı görülüyor. Bu yüzden "△" işleminin birim elemanı yoktur.

Cevap: Birim elemanı yoktur.



soru 1

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işlemi,

a☆b={a ve b den küçük veya eşit olanı}

olduğuna göre, "☆" **işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

ℤ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=a+b+m

"☆" işleminin birim elemanı 2 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) 1 E) 2

soru 3

ℤ de tanımlı ◯ işlemi,

x◯y=x+y+m–2

ve "◯" işleminin birim elemanı 4 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

soru 4

A={1, 2, 3, 4} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

Buna göre, "△" **işleminin birim elemanı varsa kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) yoktur

soru 5

A={a, b, c, d} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu sağdadır.

Buna göre, "✪" **işleminin varsa birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

✪	a	b	c	d
a	d	a	b	c
b	a	b	c	d
c	b	c	d	a
d	c	d	a	b

A) a B) b C) c D) d E) yoktur

soru 6

A={a, e, f, g} kümesi üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu sağdadır.

Buna göre, "◯" **işleminin varsa birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

◯	a	e	f	g
a	f	a	a	g
e	a	e	e	g
f	e	f	f	g
g	a	e	f	g

A) a B) e C) f D) g E) yoktur

soru 7

A={1, 2, 3, 4} kümesi üzerinde tanımlı aşağıda tabloları verilmiş işlemlerden hangisinin birim elemanı yoktur?

A)

◯	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

B)

☆	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

C)

△	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

D)

□	1	2	3	4
1	3	4	1	2
2	4	1	2	3
3	1	2	3	4
4	2	3	4	1

E)

✫	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	3	4	1	2

1 – E 2 – C 3 – A 4 – B 5 – B 6 – E 7 – E



Ters Eleman

Boş olmayan bir A kümesi üzerinde $\triangle$ işlemi tanımlansın. $\triangle$ işleminin birim elemanı e olmak üzere, her $x \in A$ için,

$x \triangle x^{-1} = x^{-1} \triangle x = e$ olacak şekilde bir $x^{-1} \in A$ elemanı varsa, x^{-1} elemanına x in $\triangle$ işlemine göre **tersi** denir.

Örneğin; 2 nin çarpma işlemine göre tersi çarpma işlemine göre etkisiz eleman 1 olduğundan, $2.2^{-1} = 2^{-1}.2 = 1$ eşitliğinden $2^{-1} = \frac{1}{2}$ bulunur.

2 nin toplama işlemine göre tersi 2^{-1}, toplama işlemine göre etkisiz eleman 0 olduğundan, $2 + 2^{-1} = 2^{-1} + 2 = 0$ eşitliğinden $2^{-1} = -2$ bulunur.

2^{-1} in verilen işleme göre değişik değerler aldığına ve 2^{-1} in her zaman $\frac{1}{2}$ ye eşit olmadığına dikkat ediniz.

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\bigcirc$ işlemi,

$a \bigcirc b = a + b - 2$

olduğuna göre, "$\bigcirc$" **işlemine göre 3 ün tersini bulunuz.**

çözüm

3 ün tersi 3^{-1} i bulmak için önce birim elemanı bulmamız gerekir.

$a \bigcirc e = a$ olmalı,

$a \bigcirc e = \cancel{a} + e - 2 = \cancel{a}$

$e = 2$ birim elemandır.

$3 \bigcirc 3^{-1} = 2$ olmalı,

$3 \bigcirc 3^{-1} = 3 + 3^{-1} - 2 = 2$

$3^{-1} + 1 = 2 \quad \Rightarrow \quad 3^{-1} = 1$

Cevap: 1

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$a \triangle b = a + b + 2ab$

olduğuna göre, "$\triangle$" **işlemine göre 5 in tersini bulunuz.**

çözüm

5 in tersi 5^{-1} i bulmak için önce birim elemanı bulmamız gerekir.

$a \triangle e = a$ olmalı,

$a \triangle e = \cancel{a} + e + 2ae = \cancel{a}$

$e + 2ae = 0$

$e(1 + 2a) = 0$

$e = 0$ birim elemandır.

$5 \triangle 5^{-1} = 0$ olmalı,

$5 \triangle 5^{-1} = 5 + 5^{-1} + 2.5.5^{-1} = 0$

$5^{-1} + 10.5^{-1} = -5$

$5^{-1}(1 + 10) = -5$

$5^{-1} = -\frac{5}{11}$

Cevap: $-\frac{5}{11}$

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b = 2ab

olduğuna göre, "☆" **işlemine göre 4 ün tersini bulunuz.**

çözüm

4 ün tersi 4^{-1} i bulmak için önce birim elemanı bulmamız gerekir.

a☆e = a olmalı,

a☆e = $2\cancel{a}e = \cancel{a}$

$2e = 1$

$e = \frac{1}{2}$ birim elemandır.

4☆$4^{-1} = \frac{1}{2}$ olmalı,

$4 \triangle 4^{-1} = 2.4.4^{-1} = \frac{1}{2}$

$8.4^{-1} = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad 4^{-1} = \frac{1}{16}$

Cevap: $\frac{1}{16}$



soru 1

ℝ de tanımlı □ işlemi,

a□b=a+b−3

olduğuna göre, "□" **işlemine göre, 6 nın tersi kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

soru 2

ℝ de tanımlı △ işlemi,

a△b=a+b+2

olduğuna göre, "△" **işlemine göre 2 nin tersi kaçtır?**

A) 2 B) −2 C) −4 D) −6 E) −8

soru 3

ℝ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=a+b−2ab

olduğuna göre, "☆" **işlemine göre 3 ün tersi kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) 5

soru 4

ℝ de tanımlı ✯ işlemi,

x✯y=x+y−5xy

olduğuna göre, "✯" **işlemine göre 1 in tersi kaçtır?**

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

soru 5

ℝ de tanımlı ✪ işlemi,

a✪b=2a+2b−ab−2

olduğuna göre, "✪" **işlemine göre 3 ün tersi kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

ℝ de tanımlı ○ işlemi,

a○b=2a+2b+ab+2

olduğuna göre, **5 in tersi kaçtır?**

A) $-\frac{5}{7}$ B) $-\frac{6}{7}$ C) $-\frac{9}{7}$ D) $-\frac{11}{7}$ E) $-\frac{13}{7}$

soru 7

ℝ de tanımlı △ işlemi,

x△y=10.xy

olduğuna göre, "△" **işlemine göre, $\frac{1}{2}$ nin tersi kaçtır?**

A) $\frac{1}{50}$ B) $\frac{1}{40}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{5}$

soru 8

ℝ de tanımlı ☆ işlemine göre,

a☆b= $\frac{a.b}{5}$

olduğuna göre, "☆" **işlemine göre 25 in tersi kaçtır?**

A) −25 B) −5 C) 1 D) 5 E) $\frac{1}{5}$

1 – A 2 – D 3 – B 4 – C 5 – A 6 – E 7 – A 8 – C



Tablo olarak verilmiş işlemlerde elemanların terslerini bulmak için,

1. adım: Tablodan birim eleman bulunur.

2. adım: Tersi istenen eleman başlangıç sütunundan seçilip yatay hizasından birim eleman bulunur.

3. adım: Birim elemanın dikey hizası alınarak satır başlığında karşılık gelen eleman bulunur.

kavrama sorusu

A={a, b, c} üzerinde tanımlı, △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	a	b	c
a	b	c	a
b	c	a	b
c	a	b	c

Buna göre, b^{-1} **elemanını bulunuz.**

çözüm

1. adım: Birim eleman tespit edilir.

△	a	b	c
a	b	c	a
b	c	a	b
c	a	b	c

c birim elemandır.

2. adım: Tersi istenen eleman (b) yi başlangıç sütunundan seçip yatay hizasından birim elemanı bulalım.

△	a	b	c
a	b	c	a
b	c	a	b
c	a	b	c

3. adım: Birim eleman "c" nin dikey hizası alınarak başlangıç satırında karşılık gelen elemanı buluruz.

△	a	b	c
a	b	c	a
b	c	a	b
c	a	b	c

b△a=c
↓
birim eleman

olduğundan

b^{-1}=a dır.

Cevap: a

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4} üzerinde tanımlı, ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

Buna göre, 1^{-1} **elemanını bulunuz.**

çözüm

1. adım: Birim eleman tespit edilir.

◯	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

4 birim elemandır.

2. adım: Tersi istenen eleman (1), başlangıç sütunundan seçilip yatay hizasından birim eleman (4) bulunur ve 4 ün dikey hizasından 1 in tersi bulunur.

◯	1	2	3	4
1	2	3	4	1
2	3	4	1	2
3	4	1	2	3
4	1	2	3	4

1◯3=4
↓
birim eleman

olduğundan

1^{-1}=3 tür.

Cevap: 3



soru 1

☆	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

c^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 2

△	1	2	3	4	5
1	4	5	1	2	3
2	5	1	2	3	4
3	1	2	3	4	5
4	2	3	4	5	1
5	3	4	5	1	2

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

2^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

○	a	b	c	d	e
a	a	b	c	d	e
b	b	c	d	e	a
c	c	d	e	a	b
d	d	e	a	b	c
e	e	a	b	c	d

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ○ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

d^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 4

✪	1	3	5	7	9
1	7	9	1	3	5
3	9	1	3	5	7
5	1	3	5	7	9
7	3	5	7	9	1
9	5	7	9	1	3

A={1, 3, 5, 7, 9} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

9^{-1} aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 5

□	0	2	4	6
0	6	0	2	4
2	0	2	4	6
4	2	4	6	0
6	4	6	0	2

A={0, 2, 4, 6} kümesi üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **4^{-1} aşağıdaki işlemlerden hangisine eşittir?**

A) 6□4 B) 0□6 C) 4□4 D) 6□0 E) 2□4

soru 6

✯	e	z	g	i
e	i	e	z	g
z	e	z	g	i
g	z	g	i	e
i	g	i	e	z

A={e, z, g, i} kümesi üzerinde tanımlı ✯ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

i^{-1} aşağıdaki işlemlerden hangisine eşittir?

A) z✯z B) e✯i C) g✯e D) z✯g E) e✯e

soru 7

△	1	2	3	4
1	3	4	1	2
2	4	1	2	3
3	1	2	3	4
4	2	3	4	1

A={1, 2, 3, 4} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **4^{-1} aşağıdaki işlemlerden hangisine eşittir?**

A) 1△2 B) 1△4 C) 2△4 D) 3△1 E) 4△3

soru 8

✪	6	7	8	9
6	7	8	9	6
7	8	9	6	7
8	9	6	7	8
9	6	7	8	9

A={6, 7, 8, 9} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

8^{-1} aşağıdaki işlemlerden hangisine eşittir?

A) 6✪6 B) 7✪8 C) 8✪6 D) 8✪8 E) 9✪7

1 – E 2 – D 3 – C 4 – A 5 – A 6 – E 7 – B 8 – B



kavrama sorusu

$\mathbb{R}^2$ tanımlı, $\circledast$ işlemi,

$(a, b) \circledast (c, d) = (a+c, b+d)$

olduğuna göre, **(1, 2) ikilisinin $\circledast$ işlemine göre tersini bulunuz.**

çözüm

(1, 2) ikilisinin tersini bulmak için öncelikle "$\circledast$" işleminin birim elemanını bulalım.

$(a, b) \circledast (e_1, e_2) = (a, b)$ olmalı,

$(a, b) \circledast (e_1, e_2) = (a+e_1, b+e_2) = (a, b)$

$a+e_1=a$ ise $e_1=0$

$b+e_2=b$ ise $e_2=0$

Birim eleman (0, 0) dır.

(1, 2) nin tersi (x, y) olsun,

$(1, 2) \circledast (x, y) = (0, 0)$ olmalı,

$= (1+x, 2+y) = (0, 0)$

$1+x=0$ ise $x=-1$

$2+y=0$ ise $y=-2$

(1, 2) nin tersi (–1, –2) dir. ***Cevap: (–1, –2)***

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı $\triangle$ işlemi,

$a \triangle b = a+b-2$

olduğuna göre, **$1^{-1} \triangle 4^{-1}$ işleminin sonucunu bulunuz.**

1^{-1} ve 4^{-1} i bulmak için $\triangle$ işleminin birim elemanının bulunması gerekir.

$a \triangle e = a$ olmalı,

$a \triangle e = a + e - 2 = a$

$e=2$ (Birim eleman)

çözüm

$1 \triangle 1^{-1} = 2$ olmalı,

$1 \triangle 1^{-1} = 1 + 1^{-1} - 2 = 2$

$1^{-1} - 1 = 2$

$1^{-1} = 3$

$4 \triangle 4^{-1} = 2$ olmalı,

$4 \triangle 4^{-1} = 4 + 4^{-1} - 2 = 2$

$4^{-1} + 2 = 2$

$4^{-1} = 0$

$1^{-1} \triangle 4^{-1} = 3 \triangle 0 = 3 + 0 - 2 = 1$ ***Cevap: 1***

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4} üzerinde tanımlı, $\bigcirc$ işleminin tablosu aşağıdadır.

$\bigcirc$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

Buna göre, **$3^{-1} \bigcirc 4^{-1}$ işleminin sonucunu bulunuz.**

3^{-1} ve 4^{-1} i bulmak için "$\bigcirc$" işleminin birim elemanını bulalım,

$\bigcirc$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

Birim eleman e=2 dir.

çözüm

$3 \bigcirc 3^{-1} = 2$ olmalı ve $4 \bigcirc 4^{-1} = 2$ olmalı

$\bigcirc$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

$\bigcirc$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

$3 \bigcirc 1 = 2$ olduğundan $3^{-1} = 1$

$4 \bigcirc 4 = 2$ olduğundan $4^{-1} = 4$

$3^{-1} \bigcirc 4^{-1} = 1 \bigcirc 4$

$\bigcirc$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	1
4	3	4	1	2

$3^{-1} \bigcirc 4^{-1} = 1 \bigcirc 4 = 3$

Cevap: 3

soru 1

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı ☆ işlemi,

$(a, b) \star (c, d) = (a.c, b.d)$

olduğuna göre, **(3, 4) ikilisinin "☆" işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$ B) $(-3, -4)$ C) $(4, 3)$

D) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$ E) $(-4, -3)$

soru 2

$\mathbb{R}^2$ de tanımlı ◯ işlemi,

$(a, b) \bigcirc (c, d) = (a+c-1, b+d-2)$

olduğuna göre, **(5, 7) ikilisinin "◯" işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-5, -7)$ B) $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{7}\right)$ C) $(-3, -3)$

D) $(3, 3)$ E) $(7, 5)$

soru 3

$\mathbb{R}$ de tanımlı ⊛ işlemi,

$a \circledast b = a + b - 3$

olduğuna göre, **$2^{-1} \circledast 5^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$\mathbb{R}$ de tanımlı ⊛ işlemi,

$x \circledast y = x + y + 1$

olduğuna göre, **$3^{-1} \circledast 4^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) –6 B) –7 C) –8 D) –9 E) –10

soru 5

$\mathbb{R}$ de tanımlı △ işlemi,

$a \triangle b = a + b - ab$

olduğuna göre, **$4^{-1} \triangle 2^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

soru 6

A={1, 3, 5, 7, 9} üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	1	3	5	7	9
1	7	9	1	3	5
3	9	1	3	5	7
5	1	3	5	7	9
7	3	5	7	9	1
9	5	7	9	1	3

Buna göre, **$1^{-1} \square 9^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 7

A={a, b, c, d, e} üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	a	b	c	d	e
a	c	d	e	a	b
b	d	e	a	b	c
c	e	a	b	c	d
d	a	b	c	d	e
e	b	c	d	e	a

Buna göre, **$a^{-1} \bigcirc c^{-1}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) e C) d D) c E) b

soru 8

A={0, 2, 4, 6, 8, 10} üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	0	2	4	6	8	10
0	2	4	6	8	10	0
2	4	6	8	10	0	2
4	6	8	10	0	2	4
6	8	10	0	2	4	6
8	10	0	2	4	6	8
10	0	2	4	6	8	10

Buna göre, **$2^{-1} \star 0^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

1 – A 2 – C 3 – B 4 – E 5 – B 6 – C 7 – D 8 – C



kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4} kümesi üzerinde tanımlı, □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

Buna göre, **$(2^{-1}$ □ $3)$ □ 4^{-1} işleminin sonucunu bulunuz.**

□ işleminin birim elemanını bulalım,

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

Birim eleman e=1

çözüm

2 □ $2^{-1}=1$ olmalı ve 4 □ $4^{-1}=1$ olmalı

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

$2^{-1}=4$

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

$4^{-1}=2$

$(\underbrace{2^{-1}}_{4}$ □ $3)$ □ $\underbrace{4^{-1}}_{2}=(4$ □ $3)$ □ 2

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

4 □ 3=2

□	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

2 □ 2=3

$(2^{-1}$ □ $3)$ □ $4^{-1}=\underbrace{(4 \,□\, 3)}_{2}$ □ $2=2$ □ $2=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

A={0, 2, 4, 6} kümesi üzerinde tanımlı, △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	0	2	4	6
0	4	6	0	2
2	6	0	2	4
4	0	2	4	6
6	2	4	6	0

$2^{-1} \triangle x=2$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

△ işleminin birim elemanını bulalım,

△	0	2	4	6
0	4	6	0	2
2	6	0	2	4
4	0	2	4	6
6	2	4	6	0

Birim eleman e=4

çözüm

$2 \triangle 2^{-1}=4$ olmalı

△	0	2	4	6
0	4	6	0	2
2	6	0	2	4
4	0	2	4	6
6	2	4	6	0

$2 \triangle 6=4$ olduğundan, $2^{-1}=6$ dır.

$2^{-1} \triangle x=6 \triangle x=2$ olmalı,

△	0	2	4	6
0	4	6	0	2
2	6	0	2	4
4	0	2	4	6
6	2	4	6	0

$6 \triangle 0=2$ olduğundan x=0 dır.

Cevap: 0



soru 1

$\triangle$	1	3	5	7	9
1	9	1	3	5	7
3	1	3	5	7	9
5	3	5	7	9	1
7	5	7	9	1	3
9	7	9	1	3	5

A={1, 3, 5, 7, 9} kümesi üzerinde tanımlı $\triangle$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **$1\triangle(5^{-1}\triangle 9^{-1})$**

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 2

$\star$	a	b	c	d	e
a	b	c	d	e	a
b	c	d	e	a	b
c	d	e	a	b	c
d	e	a	b	c	d
e	a	b	c	d	e

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı $\star$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **$(a\star b^{-1})\star c^{-1}$**

işleminin sonucu kaçtır?

A) e B) d C) c D) b E) a

soru 3

$\bigcirc$	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı $\bigcirc$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **$(3^{-1}\bigcirc 2^{-1})\bigcirc 1^{-1}$**

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

$\star$	0	2	4	6	8
0	8	0	2	4	6
2	0	2	4	6	8
4	2	4	6	8	0
6	4	6	8	0	2
8	6	8	0	2	4

A={0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı $\star$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre, **$0^{-1}\star(6^{-1}\star 8^{-1})$**

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 5

$\triangle$	k	l	m	n	p
k	l	m	n	p	k
l	m	n	p	k	l
m	n	p	k	l	m
n	p	k	l	m	n
p	k	l	m	n	p

A={k, l, m, n, p} kümesi üzerinde tanımlı $\triangle$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

$(k^{-1}\triangle l^{-1})\triangle(m^{-1}\triangle n^{-1})$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) k B) l C) m D) n E) p

soru 6

$\square$	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı $\square$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$5^{-1}\square a=1$ olduğuna göre,

a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 7

$\bigcirc$	3	5	7	9	11
3	3	5	7	9	11
5	5	7	9	11	3
7	7	9	11	3	5
9	9	11	3	5	7
11	11	3	5	7	9

A={3, 5, 7, 9, 11} kümesi üzerinde tanımlı $\bigcirc$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$x\bigcirc 7^{-1}=3$ olduğuna göre,

x kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

soru 8

$\star$	a	b	c	d	e
a	d	e	a	b	c
b	e	a	b	c	d
c	a	b	c	d	e
d	b	c	d	e	a
e	c	d	e	a	b

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı $\star$ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$(a^{-1}\star b^{-1})\star x=e$

olduğuna göre,

x aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

1 – B 2 – E 3 – E 4 – C 5 – E 6 – D 7 – C 8 – B



kavrama sorusu

A={1, 3, 5, 7} kümesi üzerinde tanımlı, ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	1	3	5	7
1	5	7	1	3
3	7	1	3	5
5	1	3	5	7
7	3	5	7	1

$(1☆a)^{-1}☆3^{-1}=3$ olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$3☆3^{-1}=5$ olmalı

☆	1	3	5	7
1	5	7	1	3
3	7	1	3	5
5	1	3	5	7
7	3	5	7	1

$3^{-1}=7$ dir.

$(1☆a)^{-1}☆3^{-1}=(1☆a)^{-1}☆7$

$=3$ olur.

☆ işleminin birim elemanı e=5 dir.

☆	1	3	5	7
1	5	7	1	3
3	7	1	3	5
5	1	3	5	7
7	3	5	7	1

$1☆7=3$ olduğundan

$(1☆a)^{-1}=1$ dir.

$(1☆a)^{-1}=1$ ise

$1☆a=1^{-1}$ dir.

☆	1	3	5	7
1	5	7	1	3
3	7	1	3	5
5	1	3	5	7
7	3	5	7	1

$1☆1=5$

olduğundan

$1^{-1}=1$ dir.

$1☆a=1$ olduğuna göre, a birim eleman 5 tir. ***Cevap: 5***

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı, △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$a^n=\underbrace{a△a△.........△a}_{n\ tane}$ olmak üzere,

$2^3△3^{-2}$ işleminin sonucunu bulunuz.

çözüm

△ işleminin birim elemanını e=5 dir.

$2^3=2△2△2$ dir.

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$2^2=2△2=4$

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$2^3=2^2△2=4△2=1$ dir.

$3^{-2}=3^{-1}△3^{-1}$

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$3^{-1}=2$

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$3^{-1}△3^{-1}=2△2=4$ tür.

$2^3△3^{-2}=1△4$

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$2^3△3^{-2}=1△4=5$

Cevap: 5



soru 1

△	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$x^{-1} \triangle (2^{-1} \triangle 3) = 2$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

☆	0	2	4	6	8
0	8	0	2	4	6
2	0	2	4	6	8
4	2	4	6	8	0
6	4	6	8	0	2
8	6	8	0	2	4

A={0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$(8^{-1} ☆ a) ☆ 6^{-1} = 4^{-1}$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 3

◯	a	b	c	d	e
a	b	c	d	e	a
b	c	d	e	a	b
c	d	e	a	b	c
d	e	a	b	c	d
e	a	b	c	d	e

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$(a ◯ x)^{-1} ◯ b^{-1} = d$

olduğuna göre,

x aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 4

△	1	3	5	7	9
1	7	9	1	3	5
3	9	1	3	5	7
5	1	3	5	7	9
7	3	5	7	9	1
9	5	7	9	1	3

A={1, 3, 5, 7, 9} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$(1^{-1} \triangle 3^{-1}) \triangle 9^{-1} = x^{-1}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 5

□	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	1
3	3	4	5	1	2
4	4	5	1	2	3
5	5	1	2	3	4

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$a^n = \underbrace{a □ a □ .... □ a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre, **3^4 kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 6

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$a^n = \underbrace{a \triangle a \triangle .... \triangle a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre, **4^{-3} kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 7

✪	0	2	4	6	8
0	6	8	0	2	4
2	8	0	2	4	6
4	0	2	4	6	8
6	2	4	6	8	0
8	4	6	8	0	2

A={0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı ✪ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$a^n = \underbrace{a ✪ a ✪ .... ✪ a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre,

$6^{-2} ✪ 0^3$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 8

△	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

$a^n = \underbrace{a \triangle a \triangle .... \triangle a}_{n \text{ tane}}$

olduğuna göre,

3^{38} işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – B 2 – A 3 – C 4 – B 5 – D 6 – C 7 – E 8 – D



Yutan Eleman

Boş olmayan bir A kümesi üzerinde △ işlemi tanımlansın. Her a∈A için,

a△b=b△a=b olacak şekilde bir b∈A elemanı varsa, b elemanına △işleminin **yutan elemanı** denir.

Örneğin; çarpma işlemine göre yutan eleman 0 dır.

kavrama sorusu

ℤde tanımlı ☆ işlemi,

x☆y=x+y+xy

olduğuna göre, ☆ **işleminin yutan elemanını bulunuz.**

çözüm

Yutan elemanımız b ise ☆ işleminin değişme özelliği olduğundan sadece x☆b=b eşitliğine bakmak yeterlidir.

x☆b=x+$\cancel{b}$+xb=$\cancel{b}$

x+xb=0

x(1+b)=0

x=0 veya b=–1 dir.

b=–1, "☆" işleminin yutan elemanıdır. ***Cevap: –1***

kavrama sorusu

ℝde tanımlı ◯ işlemi,

x◯y=x+y–2xy

olduğuna göre, ◯ **işleminin yutan elemanını bulunuz.**

çözüm

◯ işleminin değişme özelliği olduğundan sadece x◯y=y eşitliğine bakmak yeterlidir.

x◯y=x+$\cancel{y}$–2xy=$\cancel{y}$

x–2xy=0

x(1–2y)=0

x=0 veya $y=\frac{1}{2}$

$y=\frac{1}{2}$, "◯" işleminin yutan elemanıdır. ***Cevap:*** $\boldsymbol{\frac{1}{2}}$

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4} tanımlı, □ işlemi,

a□b={a ve b den küçük veya eşit olanı}

olduğuna göre, □ **işleminin yutan elemanını bulunuz.**

çözüm

a□b=b şartını sağlayan elemanı bulalım,

1□1=1 (1=1 olduğundan)

2□1=1 (2>1 olduğundan)

3□1=1 (3>1 olduğundan)

4□1=1 (4>1 olduğundan)

1 elemanı □ işleminin yutan elemanıdır. ***Cevap: 1***

kavrama sorusu

A={0, 2, 4, 6} üzerinde tanımlı, △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	0	2	4	6
0	4	2	0	6
2	0	2	4	6
4	4	4	4	4
6	6	0	4	2

Buna göre, △ **işleminin yutan elemanını bulunuz.**

çözüm

Verilen tabloda tüm satır elemanlarının ve tüm sütun elemanlarının aynı olduğu eleman △ işleminin yutan elemanıdır.

△	0	2	4	6
0	4	2	0	6
2	0	2	4	6
4	2	0	4	6
6	6	6	6	6

△ işleminin yutan elemanı 6 dır. ***Cevap: 6***



soru 1

$\mathbb{Z}$ de tanımlı △ işlemi,

a△b=a+b−ab

olduğuna göre, "△" **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

soru 2

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ◯ işlemi,

x◯y=x+y+2xy

olduğuna göre, "◯" **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) −1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

soru 3

$\mathbb{Z}$ de tanımlı ✯ işlemi,

a✯b=2a+2b−ab−2

olduğuna göre, "✯" **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

soru 4

$\mathbb{R}$ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=3a+3b−ab−6

olduğuna göre, "☆" **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) −4 B) −3 C) 0 D) 3 E) 4

soru 5

A={1, 3, 5, 7, 9} üzerinde tanımlı ✯ işlemi,

x✯y={x ve y den büyük veya eşit olanı}

olduğuna göre, ✯ **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 6

A={a, b, c, d, e} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu aşağıdadır.

△	a	b	c	d	e
a	a	b	c	d	e
b	b	c	c	e	d
c	c	c	c	c	c
d	e	d	c	a	b
e	d	e	c	b	a

Buna göre, "△" **işleminin yutan elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

soru 7

A={5, 6, 7, 8, 9} üzerinde tanımlı □ işleminin tablosu aşağıdadır.

□	5	6	7	8	9
5	5	6	7	8	9
6	6	6	6	6	6
7	7	6	8	9	5
8	8	6	9	5	8
9	9	6	8	7	5

Buna göre, "□" **işleminin yutan elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 8

A={a, e, v, o, z} üzerinde tanımlı ☆ işleminin tablosu aşağıdadır.

☆	a	e	v	o	z
a	e	v	o	a	z
e	v	o	a	e	z
v	o	a	e	v	z
o	a	e	v	o	z
z	z	z	z	z	z

Buna göre, "☆" **işleminin yutan elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) e C) v D) o E) z

1−D 2−B 3−A 4−D 5−E 6−C 7−B 8−E



Yutan elemanın tersi yoktur. "Tersi olmayan elemanı" bulmak için yutan elemanı bulmamız yeterlidir.

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı △ işlemi,

$x \triangle y = x + y - 3xy$

olduğuna göre, △ **işlemine göre tersi olmayan elemanı bulunuz.**

çözüm

△ işlemine göre tersi olmayan eleman yutan elemandır. Bu yüzden yutan elemanı bulmamız gerekir.

$x \triangle y = y$ olmalı

$x \triangle y = x + \not{y} - 3xy = \not{y}$

$x - 3xy = 0$

$x(1 - 3y) = 0$

$x = 0$, $1 - 3y = 0$ ise $y = \frac{1}{3}$ yutan eleman $\frac{1}{3}$ ün △ işlemine göre tersi yoktur.

Cevap: $\frac{1}{3}$

kavrama sorusu

$\mathbb{R}$ de tanımlı □ işlemi,

$a \square b = a + b + ab$

olduğuna göre, □ **işlemine göre tersi kendisine eşit olan elemanları bulunuz.**

çözüm

□ işleminin birim elemanını bulalım.

$a \square e = a$

$a \bigcirc e = \not{a} + e + ae = \not{a}$

$e + ae = 0$

$e(1 + a) = 0$

$e = 0$ *(Birim eleman)*

Tersi kendisine eşit eleman $a^{-1} = a$ dır.

$a \square a^{-1} = e$ olduğundan,

$a \square a = 0$

$a \square a = a + a + a.a = 0$

$2a + a^2 = 0$

$a(2 + a) = 0$

$a = 0$ ve $a = -2$ tersleri kendisine eşit olan elemanlardır.

kavrama sorusu

A={1, 2, 3, 4, 5} kümesi üzerinde tanımlı ◯ işleminin tablosu aşağıdadır.

◯	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

Buna göre, "◯" **işlemine göre tersi kendisine eşit olan elemanı bulunuz.**

çözüm

"◯" işleminin birim elemanı 2 dir.

Tersi kendisine eşit olan eleman $a^{-1} = a$ dır.

$a \bigcirc a^{-1} = e$ ise $a \bigcirc a = 2$ şartını sağlayan elemanları tablodan bulalım.

◯	1	2	3	4	5
1	5	1	2	3	4
2	1	2	3	4	5
3	2	3	4	5	1
4	3	4	5	1	2
5	4	5	1	2	3

1◯1=5

2◯2=2

3◯3=4

4◯4=1

5◯5=3

a◯a=2 şartını sağlayan sadece a=2 dir. ***Cevap: 2***

soru 1

ℝ de tanımlı ☆ işlemi,

a☆b=a+b+4ab

olduğuna göre, "☆" **işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?**

A) –4 B) –1 C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4

soru 2

ℝ de tanımlı △ işlemi,

a△b=a+b–5ab

olduğuna göre, "△" **işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?**

A) –5 B) $-\frac{1}{5}$ C) –1 D) $\frac{1}{5}$ E) 5

soru 3

ℝ de tanımlı □ işlemi,

x□y=3x+3y–2xy–3

olduğuna göre, "□" **işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?**

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

soru 4

A={0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

"△" işlemine göre tersi olmayan eleman kaçtır?

△	0	2	4	6	8
0	0	2	4	6	8
2	2	2	2	2	2
4	4	2	0	6	8
6	6	2	6	0	8
8	8	2	8	0	6

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 5

ℝ de tanımlı ◯ işlemi,

a◯b=a+b–2ab

olduğuna göre, "◯" **işlemine göre tersi kendisine eşit olan elemanların toplamı kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

soru 6

ℝ de tanımlı ✯ işlemi,

x✯y=x+y–3

olduğuna göre, "✯" **işlemine göre tersi kendisine eşit olan eleman kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

soru 7

A={0, 2, 4, 6, 8} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

"△" işlemine göre tersi kendisine eşit olan eleman kaçtır?

△	0	2	4	6	8
0	2	4	6	8	0
2	4	6	8	0	2
4	6	8	0	2	4
6	8	0	2	4	6
8	0	2	4	6	8

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

soru 8

A={1, 3, 5, 7, 9} kümesi üzerinde tanımlı △ işleminin tablosu yanda verilmiştir.

Buna göre,

"△" işlemine göre tersi kendisine eşit olan elemanların toplamı kaçtır?

△	1	3	5	7	9
1	5	1	7	9	3
3	1	3	5	7	9
5	7	5	1	3	7
7	9	7	3	1	5
9	3	9	7	5	3

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

1 – C 2 – D 3 – E 4 – B 5 – C 6 – A 7 – E 8 – D